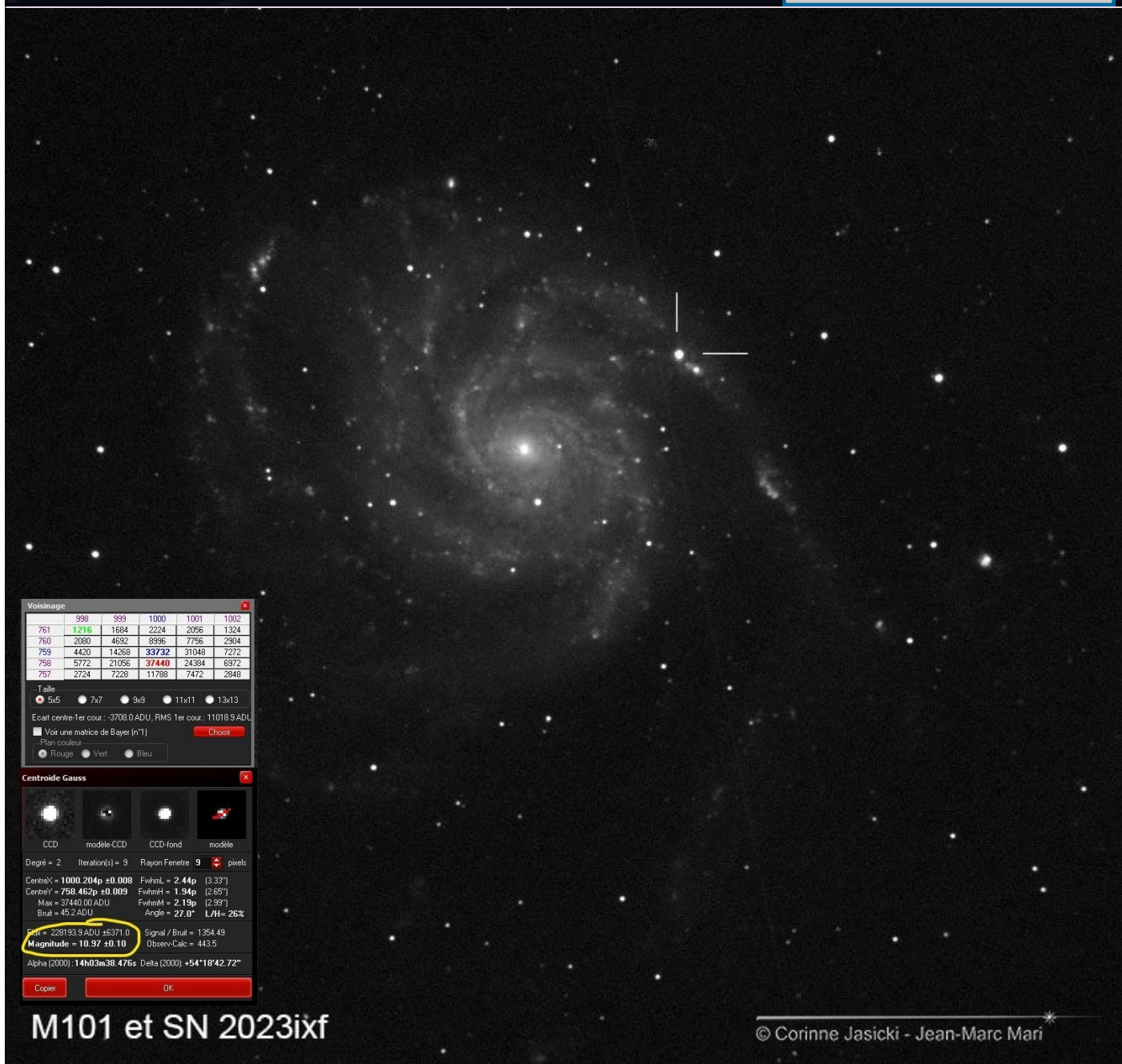


# LE GAPRA DÉCHAÎNÉ



Juillet 2023



Voisinage

|     | 998  | 999   | 1000  | 1001  | 1002 |
|-----|------|-------|-------|-------|------|
| 761 | 1216 | 1684  | 2224  | 2056  | 1324 |
| 760 | 2080 | 4632  | 8996  | 7796  | 2904 |
| 759 | 4420 | 14268 | 33732 | 31048 | 7272 |
| 758 | 5772 | 21096 | 37440 | 24384 | 6972 |
| 757 | 2724 | 7228  | 11798 | 7472  | 2848 |

Taille  
 5x5  
 7x7  
 9x9  
 11x11  
 13x13

Ecart centre: 1er cou.: -3708.0 ADU, RMS 1er cou.: 11018.9 ADU

Voir une matrice de Bayer (n°1) Choisir

Plan couleur  
 Rouge  Vert  Bleu

Centroïde Gauss

CCD modèle-CCD CCD-fond modèle

Degré = 2 Iteration(s) = 9 Rayon Fenêtre 9 pixels

CentreX = 1000.204p ±0.008 FWHM<sub>X</sub> = 2.44p (3.33")  
 CentreY = 758.462p ±0.009 FWHM<sub>Y</sub> = 1.94p (2.65")  
 Max = 37440.00 ADU FWHM<sub>M</sub> = 2.13p (2.93")  
 Bruit = 45.2 ADU Angle = 27.0° L/H = 26%

Peak = 228183.9 ADU ±6371.0 Signal / Bruit = 1384.49  
**Magnitude = 10.97 ±0.10** Observ-Calc = 443.5

Alpha (2000) : 14h03m38.476s Delta (2000) : +54°18'42.72"

Copier OK

## M101 et SN 2023ixf

© Corinne Jasicki - Jean-Marc Mari

Ce printemps j'ai fait des images de M101 pour mesurer la magnitude de la supernova SN 2023ixf. J'ai tenté des poses de 10 s mais les pixels de la caméra étaient déjà saturés... J'ai dû faire des poses de 5s ! C'est impressionnant l'énergie dégagée par cette supernova. C'est une supernova de type II, une étoile massive (plus de 8 masses solaires) arrivée en fin de vie. Pour rappel, les supernovæ de type I sont des naines blanches qui atteignent la limite de Chandrasekhar par accrétion de matière. Ma mesure à l'aide de Prism me donne une magnitude de 11. Pour une étoile située à 21.7 millions d'a-l, c'est un gros phare.

Jean-Marc Mari

Voir aussi l'article de Jean-Bernard Pioppa page 9 et la photo de Philippe Oros p 28.

# Editorial

Quand ça veut pas...

J'ai longtemps eu une réputation de poissard concernant les conditions météorologiques lorsque je prévoyais de passer une soirée au TAC pour mes élèves du club d'astronomie du collège Picasso de Vallauris.

Et ça se moquait, et ça se moquait !

Ben... y a pas que moi ! Mais je ne me moquerai pas. J'ai trop souffert.

N'est-ce pas Florian ?

Florian a en effet annulé plusieurs fois une animation nocturne prévue à Calern au bénéfice des élèves du collège Fersen.

Persévère Florian, persévère, tout vient à point à qui sait attendre...

Florian, c'est Florian SIGNORET.

Le maître du Web.

Webmaster en français d'aujourd'hui.

Il fait partie des 3A.

Il fait partie du projet MAP.

Il fait des timelapses aussi... (exposé du 5 mai). C'est un peu comme tout. Y a timelapse et timelapse. J'en ai pris conscience ce soir-là. Bravo Flo !

Il ne fait pas que ça Florian. Il fait ce que je devrais faire en tant que trésorier.

Ainsi il relance par mail les Gapristses qui ne sont pas à jour de leur cotisation.

Moi j'aime pas ça relancer.

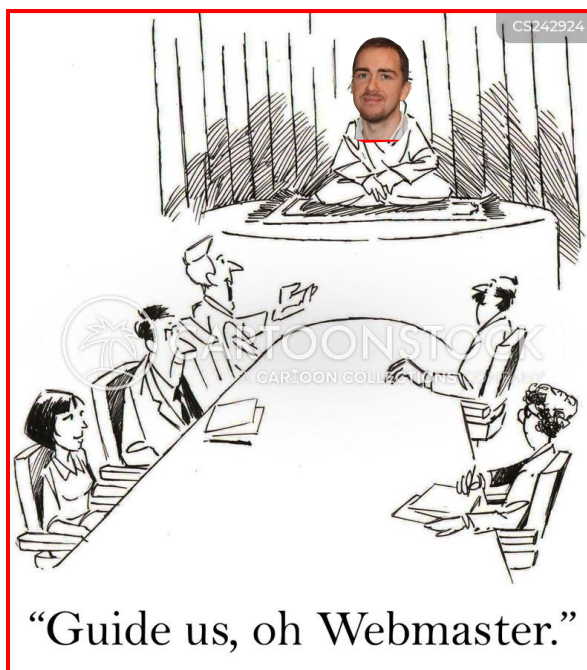
J'vous explique.

Certaines et certains d'entre vous s'étonnent certainement du fait que, m'ayant donné leur chèque de cotisation en janvier (date de l'AG), ce chèque n'a été encaissé que fin mai.

Ben... c'est parce que j'attends. C'est même l'essentiel de mon boulot de trésorier : attendre. Après... je dois faire des additions et des soustractions. Ça, je sais faire vu que ce n'est pas très compliqué.

Attendre... moins !

Parce que je me dis que quand tu décides d'adhérer à une association, tu le fais volontairement. Bref tu participes ne serait-ce qu'en cotisant. En temps et en heure.



Ben... je passe beaucoup trop de temps à attendre à mon sens. Malgré les relances. Or à mon âge, je n'ai plus trop le temps d'attendre...

Bref, si en 2024 les membres du GAPRA (et de la SACA pour vingt balles de plus) pouvaient

s'acquitter de leur cotisation dans un délai raisonnable – on va dire un mois – ben... ça ne me dérangerait pas plus que cela.

Petit cours de vocabulaire pour continuer.

Grâce à Jean-Marc MARI qui m'a signalé l'information, j'ai découvert récemment l'existence d'un nouveau type d'aurores polaires : les aurores boréales visibles de l'hémisphère sud, rien que ça ! Une sorte d'aurore polaire du 3ème type quoi... Cette ineptie provient du présentateur du journal de 13 heures de France 2. Courant mars, il s'est en effet produit une aurore polaire filmée et photographiée depuis la Tasmanie. Je ne sais pas si vous situez précisément cette île actuellement – et pour très très longtemps à l'échelle d'une vie humaine, un peu comme les étoiles quoi - positionnée au sud de l'Australie.

« Le nom Australie provient du mot latin *austrālis* (« du sud, austral »). Au IIIe siècle, des scientifiques avaient émis l'hypothèse d'un continent inconnu au sud (la Terra Australis Incognita) qui permettrait à la Terre, de ne pas basculer autour de son axe en faisant office de contrepoids face aux continents de l'hémisphère nord. » (Wikipédia)

L'étymologie de « Tasmanie » provient quant à elle de son « découvreur », le Néerlandais Abel Janssen Tasman en 1642, alors que les Aborigènes la peuplaient depuis déjà fort longtemps.(1)

Magie de la colonisation !

(1) NDLR : il ne reste plus aucun Tasmanien, les Anglais les ont tous tués.

# Editorial

Bref quand une aurore polaire se produit dans l'hémisphère nord ou boréal (du latin « borealis »), on parle d'aurore boréale ; et quand une aurore polaire se produit dans l'hémisphère sud ou austral, on parle d'aurore australe.

CQFD.

Mais bon... on est en 2023, à l'heure des réseaux sociaux... À l'heure des « croivants » quoi ! Ben oui : vu le niveau de connaissances exprimé sur les réseaux sociaux et le niveau de maîtrise de la langue employée par ceux qui utilisent ces vecteurs de communication, je pense qu'on peut dire qu'ils « croivent ».

Changeons de sujet : 500 € !!!

Si qu'on m'aurait dit ça un jour ! Cette expression n'appartient qu'à mon propre réseau social...

C'est la somme rapportée pour UNE animation d'environ trois heures. Grâce à DDD.

Il m'est arrivé étant très jeune de travailler dans le privé mais j'ai globalement plus exercé dans le domaine public, à savoir l'Éducation Nationale.

Normalement on sait ce qu'on va toucher à la fin du mois. Après on peut faire plus.

J'ai créé et animé un club d'astronomie dans le collège dans lequel j'ai enseigné durant 30 ans. Depuis 1999, je donnais une heure de « cours » d'astronomie par semaine, en dehors des cours institutionnels. J'étais payé en plus pour cela. 25 €/h pour environ 30 heures durant l'année scolaire. Ces heures étaient fiscalisées ou défiscalisées en fonction des

différents gouvernements. Ce n'était donc pas une source d'enrichissement quel que soit le gouvernement...

On va dire que ces clopinettes payaient en partie mes clopes.

Après il y avait aussi les animations



spéciales : les soirées à Calern (quand la météo s'y prêtait...), les Fêtes de la science, les animations au collège pour divers publics... Ce qui représente en tout sur une année scolaire quelques dizaines d'heures. Pour cela je ne touchais rien. Ça tombe bien : je n'espérais ni ne demandais rien. Les amis sollicités pour m'aider dans le domaine technique – encore merci ! - ne touchaient rien évidemment. Faut pas rêver non plus. Mais c'est révélateur de l'esprit d'entraide qui règne au GAPRA. Et, évidemment, à la SACA.

Une association n'est pas qu'un vain mot.

DDD travaille dans le privé comme beaucoup de Gapristes. Il a connu le Domaine la Plume (situé à La Penne, du côté de l'Estéron) par l'intermédiaire de son travail. Son

entreprise y avait effectué un séminaire si je me rappelle bien.

Il y a quelques temps, il a effectué bénévolement une animation d'astronomie pour les dirigeants de cette entreprise et en a profité pour leur proposer des prestations réalisées par des membres du GAPRA au bénéfice de leurs clients et... du GAPRA donc.

L'astronomie figure désormais au catalogue des activités « plumiennes » et non pas « plumitives ». C'est moi le plumitif... (Voir page suivante.)

C'est ainsi qu'en avril, un jeudi soir, Denis et moi avons effectué une animation pour 8 personnes. Il s'agissait d'un groupe familial qui avait réservé le Domaine la Plume à son seul usage. Autant vous dire que ces gens-là n'étaient pas à 500 € près, si j'ai bien compris...

Je vous parle de tout ça car je trouve que 500 € pour une animation de 3 heures, c'est beaucoup car ce n'est pas dans mes habitudes si vous avez bien compris.

En même temps, si cela devenait une habitude, cela ne dérangerait pas plus que cela le trésorier que je suis, l'astronomie étant globalement un « sport » de riches pour celles et ceux qui la pratiquent de manière technique.

En ont-ils eu pour leur argent ? Ben... apparemment oui ! Ils nous ont exprimé leur satisfaction à l'issue de cette soirée lors de laquelle ils ont observé, appris et compris. D'après la responsable du Domaine, ils en parlaient encore le

# Editorial

DOMAINE  
*la Plume*

Réser



## Permaculture

Créer une culture durable en prenant compte des besoins de la Nature et des Hommes



## Piscine

Laisser le soleil vous caresser au bord de la piscine, dans un environnement préservé.



## Visite du domaine

La Plume est un Domaine éco-responsable. Nous vous expliquerons la philosophie de ce projet collectif et participatif.



## Yoga

La résidence dispose de sa propre salle de Yoga avec parquet au sol, totalement ouverte sur la nature environnante et baignée de lumière. Cours sur demande.



## Randonnée

Le Domaine la Plume est idéalement situé au point de départ de multiples randonnées dans le Parc Naturel Régional des Préalpes d'Azur.



## Astronomie

Le village de La Penne qui domine La Plume est classé Réserve Internationale de Ciel Etoilé. Moniteur astronome sur demande.

lendemain. Et à mon avis, ils s'en souviendront toute leur vie.

Denis et moi en avons aussi parlé le lendemain dans la voiture en rentrant sur la côte. Eh oui ! Nous avons aussi été logés, nourris et abreuvés gratuitement, ce qui est fort appréciable...

Nous aussi étions heureux d'avoir assuré une prestation globalement réussie tant du côté pédagogique que du côté technique.

Faut dire que quand Denis débarque quelque part pour une animation, y a du matos ! Dont il sait magistralement se servir. Non seulement les clients ont observé mais Denis a montré ce qu'ont pouvait obtenir avec un APN.

M51 – entre autres - restera dans leur mémoire.

De mon côté, j'ai acquis depuis longtemps la certitude que, dans le cadre d'une animation publique, s'adresser à des élèves ou à des adultes revient strictement au même car quel que soit l'âge, ils n'y connaissent rien ou pas grand-chose. Bref, je fais à peu près toujours pareil. Je commence donc à avoir, sans fausse modestie, une certaine expérience.

Nous avons conclu Denis et moi que nous étions complémentaires. C'est aussi ce qu'ont ressenti le soir de l'animation les membres de cette famille.

Ce qui est bien au GAPRA, c'est que nous ne sommes pas les seuls membres complémentaires à pouvoir assurer ce genre de prestation.

Pour 500 balles.

Merci DDD ! Qui n'est pas si dingue que cela finalement...

Que contient ce GD sinon ?

Comme d'habitude, les « estomaquantes » photos des 3A, les articles de Jean-Paul « ça s'écrit comme ça » THOMAS et de Marc LAFFERRE. Une fois de plus Jean-Bernard PIOPPA s'est investi dans ce numéro pour rédiger un article sur la supernova imagée par

# Editorial

plusieurs Gapristes (Jean-Marc MARI, Georges ATTARD, Denis HUBER et Philippe OROS). Merci JB !

L'équipe rédactionnelle du GD aimerait bien que d'autres Gapristes rédigent des articles pour le GD.

J'écris ce paragraphe le 18 juin. C'est donc le moment de lancer un appel.

*« Moi, Lionel FROMION, actuellement à Antibes, j'invite les Gapristes qui se trouvent en territoire antibois ou qui viendraient à s'y trouver, avec leurs ordinateurs, j'invite les ingénieurs et les photographes spécialisés des associations d'astronomie qui se trouvent en territoire maralpin ou qui viendraient à s'y trouver, à se mettre en rapport avec le rédacteur en chef du GAPRA Déchaîné.*

*Quoi qu'il arrive, la Flamme de la rédaction gapriste ne doit pas s'éteindre et ne s'éteindra pas. »*

Désolé pour Charles, on fait qu'est-ce qu'on peut (expression sortie encore une fois de mon propre réseau social)...

Poursuivons par un petit bilan des animations scolaires effectuées par le GAPRA durant cette année scolaire : 9 animations à l'école Juan-Gare, 1 animation à l'école Saint-Maymes, 2 animations à l'école de la Fontonne, 1 animation effectuée au TLV à l'initiative d'Aurélien ASTOUX. Et 1 animation au

collège Fersen sous la houlette de Florian SIGNORET. C'est tout pour les établissements scolaires de la commune. Hormis l'école Juan-Gare, on peut dire que le bilan est plutôt maigre.

Ajoutons 1 animation effectuée à Valberg pour l'école Saint-Philippe Néri (tous les élèves de 6ème), 1 animation effectuée pour l'association locale EMANCIP'ACTION (3 jeunes...), 1 animation pour des élèves des Cadrans solaires à Vence.

À l'heure où j'écris ces lignes, nous espérons 1 animation pour des élèves du collège de la Chênaie de Mouans-Sartoux le 30 juin.

Pour la prochaine année scolaire, j'ose espérer que les enseignantes et les enseignants des écoles d'Antibes - Juan-les-pins feront davantage appel à nos services.

On peut toujours rêver...

Pour finir je reviens sur le rapprochement GAPRA/SACA.

Chaque membre d'une des deux associations a la possibilité d'adhérer à l'autre pour 20 balles de plus. Enfin... de plus, pas vraiment. Comme je l'ai déjà dit dans le précédent éditorial, 20 balles c'est rien. Trois fois rien, ça fait déjà 60 balles mine de rien.

Dernièrement Geneviève GAZAN (trésorière de la SACA) et moi avons fait le point financier sur ce rapprochement.

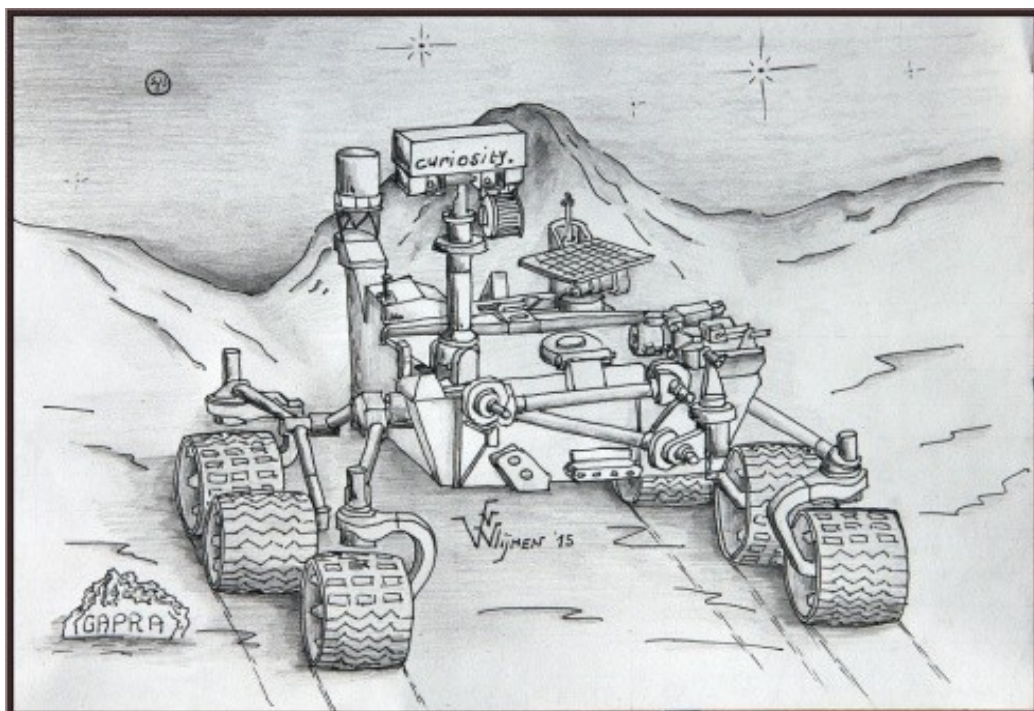
Bilan : 9 membres de la SACA ont adhéré au GAPRA (180 €) et 10 membres du GAPRA ont adhéré à la SACA (200 €).

J'espère que ce n'est qu'un début car pour cette année, je suis plutôt déçu ! Que peut-on en effet acheter aujourd'hui dans le cadre d'une association d'astronomes amateurs avec 180 ou 200 € ? Un 115/900 ? Un oculaire de mauvaise facture ? Un seul filtre ? Pfff...

Que la Plume soit avec nous !

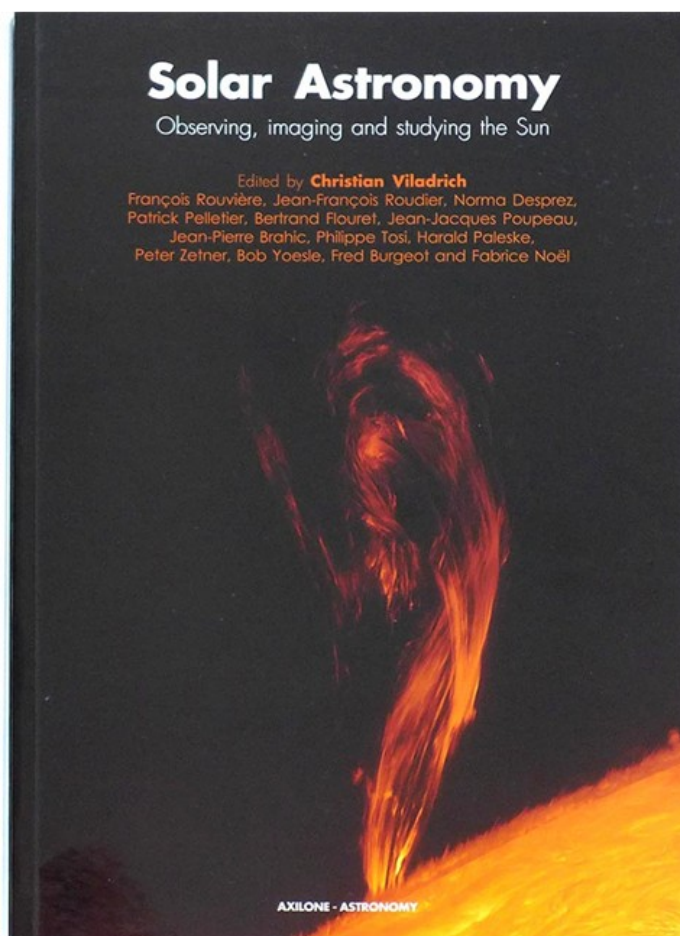
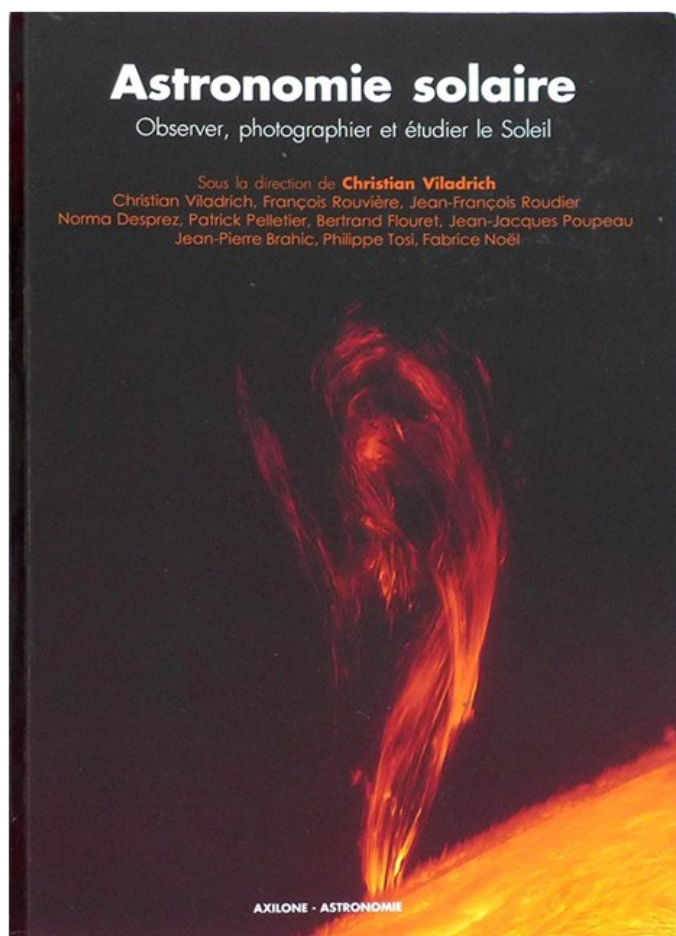
Bon ciel !

Lionel



## En direct de la SACA

**S**erbannes (Allier), juin 2013 : c'est au cours de ces deuxièmes Rencontres des Observateurs Solaires (ROS), organisées depuis 2012 par Norma Desprez et Patrick Pelletier, que Norma lança l'idée de se mettre à plusieurs pour rédiger un guide de l'observation solaire d'amateur. Une équipe d'une dizaine d'amateurs s'est rapidement constituée, peu à peu soudée par des liens d'amitié, au fil d'innombrables échanges de courriers électroniques et de vraies rencontres aux ROS des années suivantes. C'est ainsi qu'en octobre 2018 paraissait « Astronomie solaire », sous la direction de Christian Viladrich, un épais volume de 400 pages richement illustré, mis en pages et édité par Jean-Philippe Cazard, bien connu des usagers des forums Astrosurf. Faisant le point sur toutes les techniques d'observation et de prise de vue du Soleil accessibles à l'amateur (débutant ou chevronné), le livre a connu un beau succès.



Puis, en juin 2021, paraissait « Solar Astronomy » (480 pages), traduction anglaise de la version précédente, mise à jour et enrichie de la contribution de quelques observateurs hors des frontières de l'hexagone. Et c'est maintenant une deuxième édition française qui est en préparation. Remplaçant la première, déjà épuisée, elle prendra en compte l'évolution rapide du matériel d'observation disponible et l'apparition de Sol'Ex, ce spectrohéliographe de poche créé tout récemment par Christian Buil et aussitôt adopté par de nombreux observateurs.

Pour plus de détails, voir :

<http://astronomiesolaire.com/>

<https://solar-astronomy-book.com/>

François Rouvière (SACA)

# Cassini (encore ?)

Lors d'un exposé sur Bradley que j'ai commis récemment pour les membres de la SACA, j'expliquai que James Bradley en 1728 avait montré que la vitesse de la lumière est 10 000 fois celle de la Terre sur son orbite. Et comme celle-ci est donnée par la relation

$$v_{\text{Terre}} = \sqrt{\frac{GM_s}{a_{\text{Terre}}}}$$

tout était dit. Oui, mais comme me l'a rappelé un auditeur attentif en la personne de François Rouvière, à cette époque on ne connaît ni G ni  $M_s$ ...

Mince alors .....il faudra attendre en effet Cavendish (1798) pour avoir une évaluation de G. Mais alors d'où sort cette évaluation de  $v_{\text{Terre}}$  ?

Il faut remonter à Cassini et sa détermination de la distance Terre-Soleil. Ce dernier sait qu'en septembre 1672 Mars sera très près de l'opposition et de son

périgée. C'est l'occasion rêvée de déterminer sa parallaxe, ce qu'il va entreprendre avec l'aide de Richer

qu'il expédie à Cayenne (voir figure en bas de page).

Par ailleurs on sait depuis Kepler qu'il y a une relation simple entre les distance  $a_T, a_M, T_T, T_M$ . Elle nous amène à écrire

$$\frac{T_{\text{mars}}^2}{T_{\text{terre}}^2} = \frac{a_{\text{mars}}^3}{a_{\text{terre}}^3}$$

si  $T_{\text{mars}} = 2$  et  $T_{\text{terre}} = 1$  approximativement, on a alors

$$\frac{a_{\text{mars}}^3}{a_{\text{terre}}^3} = 8$$

ou  $a_{\text{mars}} = 1.58 a_{\text{terre}}$ .

Pour faire "à la louche" comme depuis le début de cet article, on

pourrait dire que  $a_{\text{mars}} = 5/3 a_{\text{terre}}$ . Donc, si l'on connaît la distance Terre-Mars, qui représente 2/3, on



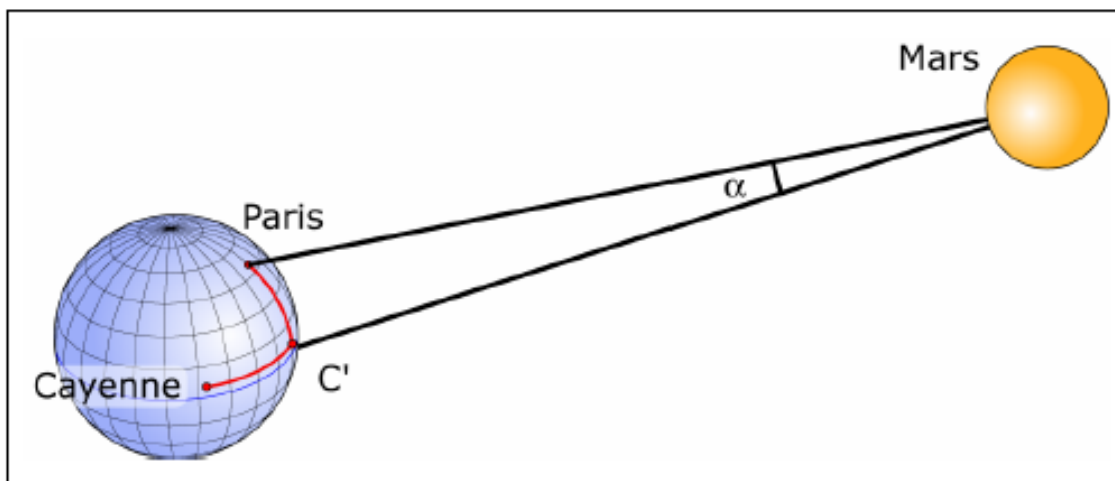
peut trouver la distance Terre-Soleil qui représente 3/3, comme dans le schéma ci-dessus.

Autrement dit on divise la distance Terre-Mars par 2 et on multiplie par 3. Personnellement je trouve que cette construction est remarquable en ce sens qu'on mesure une distance x pour connaître une distance y en utilisant cette magnifique loi de Kepler(1).

Bon, mon admiration pour Cassini atteint là son paroxysme. Trop fort !!!

Oui, mais... En fait la relation liant Soleil, Terre, Mars n'est pas du tout celle calculée plus haut : la distance utilisée par Cassini est : Terre Mars vaut 3/8 (c.à.d. 0,375) de l'unité astronomique... Mince, mais alors

d'où Cassini sort-il ce nombre ? Ne trouvant pas d'explication à ce problème, je me suis permis d'écrire à l'IMCCE et voici la réponse qui m'a été apportée :



# Cassini (encore ?)



## TABULÆ RUDOLPHINÆ,

QUIBUS ASTRONOMICÆ SCIENTIÆ, TEMPO-  
rum longinquitate collapsæ RESTAURATIO continetur,

A Phœnicillo Astronomorum

## TYCHONE,

Ex Illustris & Generosa BRAHEORUM in Regno Daniæ  
familia oriundo Equite,

PRIMUM ANIMO CONCEPTA ET DESTINA-  
TA ANNO CHRISTI MDLXIV: EXINDE OBSERVATIONIBUS  
SIDERUM ACCURATISSIMIS, POST ANNUM PRÆCIPUE MDLXXII,  
QUO SIDUS IN CASSIOPEIÆ CONSTELLATIONE NOVUM EFFULSIT: SERIÒ AFFECTATA, VARIIS  
que operibus, cum mechanicis, cum libris, impendio pecuniarum amplissimo, accedentibus etiam fidelibus IMP-  
ERATORIS H. D. W. R. G. H. REGIS MAGNIFICENTIË, dignis, sumptibus per annos XXV. potissimum in Insula  
fretu S. P. A. G. H. H. & ARCE URANIBURGO, in hos usus à fun-  
damentis constructâ

TANDEM TRADUCTA IN GERMANIAM, IN QUÆ AVLAM ET  
Nomen RUDOLPHI IMP. ANNO MDCIIC.

TABULAS IPSAS, JAM ET NUNCUPATAS, ET AFFECTAS, SED  
MORTE AUTHORIS SUI ANNO MDCI. DESERTAS,

JUSSU ET STIPENDIIS FRETUS TRIUM IMPPPP.

RUDOLPHI, MATTHIÆ, FERDINANDI,

ANNITENTIBUS HEREDIBUS BRAHEANIS, EX FUNDAMENTIS OB-  
servationum reliquarum ad exemplum scilicet partium jam exstructarum intentioni multarum annorum spe-  
culacionibus, & computacionibus, primùm P. R. A. O. & H. BRAHEANIS constructarum, deinde LINCIË,  
Superioris Austriæ, Metropoli, sub Rege CAROLO II. PRINCIPALISSIMIS ADJUTU, perfectis, ab-  
solvit: ad hæc causarum & calculi perennis formulam tradidit.

## IOANNES KEPLERUS,

TYCHONI primùm à RUDOLPHO II. Imp. adjunctus calculi minister, tandem  
Trium ordine ImpPPP. Mathematicus:

Qui idem de speciali mandato FERDINANDI II. IMP.  
petentibus instantibusq; Heredibus,

Opus hoc ad usus presentium & posteritatis, typis, numerisq; propriis, ceteris, & prælo  
JONÆ SAMRITII, Resp. Ulmanæ Typographi, in publicum extulit, &  
Typographicis operis V. M. C. curaverit affuit.

Cum Privilegiis, IMP. & Regum Rerūmq; publ. vivo TYCHONI ejusq; Heredibus,  
& speciali Imperatorio, ipsi KEPLERO concessio, ad Annos XXX.  
ANNO M. D. C. XXVII.

Bonjour Monsieur,  
L'observation de 1672 était  
recherchée par Cassini  
précisément par le fait que  
Mars serait alors en opposition  
périhélique. Mars serait donc  
très proche de son périhélie,  
ce qui permet de minimiser la  
distance entre la planète et la  
Terre et donc de maximiser la  
parallaxe de Mars, qui était la  
grandeur recherchée par  
Cassini afin de remonter  
jusqu'à la parallaxe du Soleil.  
Comme vous le supposez, la  
valeur de 0.38 ua résulte de la  
forte excentricité de l'orbite  
martienne, tout raisonnement  
ne prenant pas en compte  
cette excentricité est donc

voué à l'échec. La meilleure  
éphéméride de Mars existant à  
l'époque de Cassini est celle  
des Tables rudolphines, elles-  
mêmes produites par Kepler en  
1627 à partir de sa propre  
théorie du mouvement de  
Mars. Ainsi, Cassini ne "savait"  
pas, il s'est juste contenté  
d'appliquer les Tables du  
mouvement de Mars de Kepler  
pour connaître la valeur de la  
distance de Mars à la Terre  
relativement à la distance de  
référence, l'unité  
astronomique, à la date de  
l'observation. Si Cassini a  
adopté 0.375 plutôt que 0.38,  
cela tient uniquement au fait  
que ces Tables étaient encore  
largement perfectibles, rien de

plus.

Bien cordialement

Pascal Descamps  
Service de calculs  
astronomiques et de  
renseignements  
IMCCE - Observatoire de Paris

Donc Cassini s'était simplement  
servi d'une table, rédigée par Kepler  
lui-même. Aucun calcul, aucune  
recherche de relation... Et moi qui  
le portais aux nues !!! Quelle  
déception !

Jean-Paul Thomas

(1) Connaissant  $a$ , donc la distance  
parcourue en un an ( $2\pi a$ ) en  $m$  ou  
km, peu importe et le temps  
(convertir un an en sec ou min ou h)  
on a la vitesse moyenne de la Terre  
 $v = 2\pi a / t$



# Supernova SN 2023ixf

## Supernova SN 2023ixf dans la galaxie du Moulinet

La communauté scientifique astronomique est en effervescence.

Le 19 mai, l'astronome amateur japonais Koichi Itagaki découvrait une supernova dans la galaxie du Moulinet ou M101, distante de 22 millions d'années-lumière de la Terre, dans la constellation de la Grande Ourse.

Koichi Itagaki n'est pas un inconnu de la communauté car il est le découvreur ou codécouvreur de plus de 100 supernovæ extragalactiques.

Quant à la galaxie Messier 101, elle a été découverte par l'astronome français Pierre Méchain en 1781.

L'Univers regorge d'événements spectaculaires, mais l'observation d'une supernova est un spectacle céleste rare dans une vie humaine.

SN 1604, également connue sous le nom de supernova de Kepler, est actuellement la dernière supernova à avoir été observée en direct dans notre propre Galaxie.

Comme je l'avais expliqué le 03 février 2017, lors de mon exposé sur les supernovæ, il existe 2 types de supernova. Les types SN Ia et SN II.

Le type SN Ia est une supernova thermonucléaire due à l'explosion d'une étoile naine blanche dans un

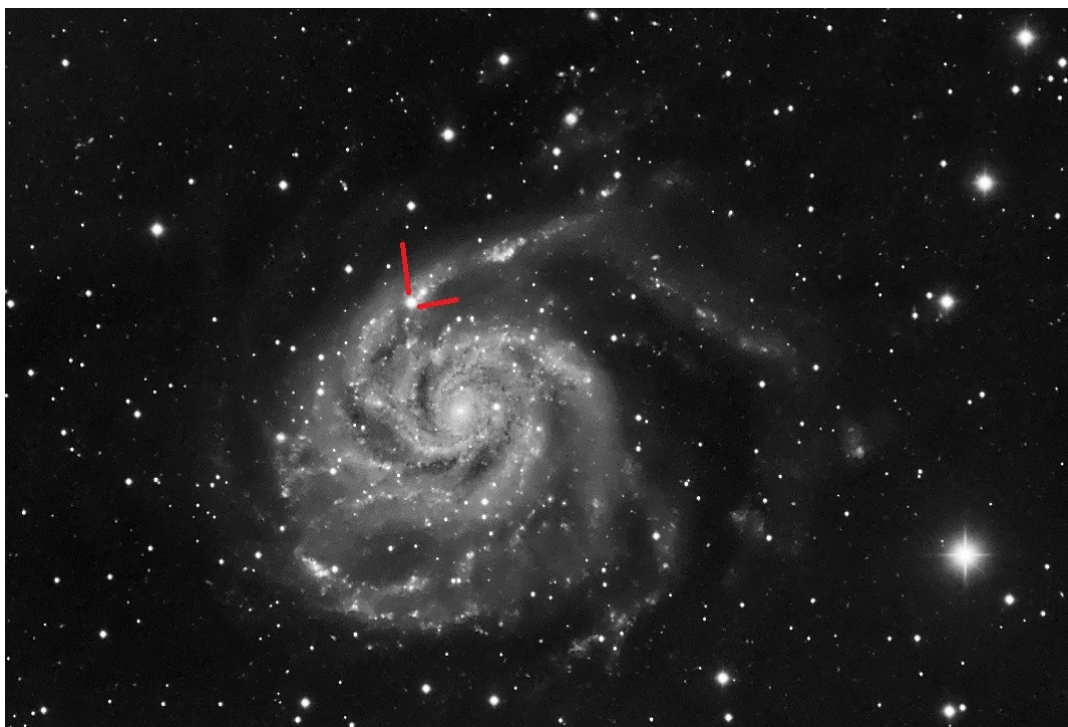


Fig. 1 : Supernova dans M101, repérée par les deux traits rouges.

couple d'étoiles binaires. La naine blanche en orbite autour d'une étoile moyennement massive, attire la matière de son compagnon jusqu'à ce qu'elle atteigne la limite de Chandrasekhar (environ 1,4 masses solaires). Sous sa propre gravité, la naine blanche s'effondre, ce qui provoque un emballement des réactions de fusion qui désintègrent la naine dans une colossale explosion thermonucléaire. Comme ce type de SN est due à la limite de Chandrasekhar, leur variation de luminosité est régulière et connue, elles sont donc considérées comme des chandelles cosmiques. C'est grâce à ces SN que fut découverte en 1998 l'accélération de l'expansion de l'Univers.

Le type SN II est une supernova gravitationnelle à effondrement de cœur due à l'explosion du cœur d'une étoile de masse supérieure à 8 masses solaires. Arrivé en fin de vie après les combustions successives de l'hydrogène, de l'hélium, du carbone, du néon, de l'oxygène et du silicium, le cœur constitué de fer se contracte et s'effondre sur lui-même. Les électrons sont capturés par les protons pour former des neutrons. Il s'ensuit une onde de choc qui expulse vers l'extérieur toute l'énergie phénoménale des neutrinos, créés lors de la neutronisation. La luminosité lors de l'explosion peut atteindre 10 milliards de fois la luminosité solaire et briller autant qu'une galaxie.

# Supernova SN 2023ixf

C'est le type de la SN actuelle dans la galaxie M101 et sa luminosité pourrait rester visible pendant des mois, au regard de sa luminosité actuelle. C'est une occasion rare d'observer un événement spectaculaire à une distance proche de 22 millions d'Al. C'est aussi la deuxième supernova majeure à se produire dans cette galaxie en quelques années.

Pour nous, astronomes amateurs c'est l'opportunité de photographier une belle supernova, dans une constellation haute dans le ciel à cette époque de l'année. Les relevés spectros sont aussi à notre portée car la luminosité est importante.

Malgré une météo peu clémente en ce mois de mai, j'ai pu faire des acquisitions pendant 3 heures dans la nuit du 26 au 27 mai, au passage du méridien, depuis mon observatoire situé à la Roque-Esclapon.

Mon télescope RC12 était équipé de mon spectro Alpy 600 que j'ai eu la flemme d'enlever, j'ai donc fait les acquisitions photométriques avec ma lunette guide ED80 et une caméra Atik 414 EX, en 60 poses de 180 s avec un filtre IR/CUT.

Guidage par diviseur optique et ZWO ASI 120 mm.

Acquisition sous Prism et traitement PixInsight.

La mag de découverte était de 14,9 le 19 mai 2023.

Celle donnée par Prism le 26 mai 2023 sur mes acquisitions était de 11,5.

Au regard de la distance, cette supernova est très lumineuse.

Elle n'a peut-être pas encore atteint son maximum, à l'heure où j'écris ce texte (le 28 mai).

Les données de la NASA ont été utilisées pour rechercher le progéniteur de la SN, à la position

signalée de SN2023ixf. Il a été découvert une supergéante rouge de mag 24,41 +/- 0,06, ce qui correspond à cette distance à une mag absolue de -4,8.

**Jean-Bernard Pioppa**

## Pourquoi le nom bizarre de SN 2023ixf

Les supernovæ sont officiellement désignées dans un schéma qui comprend l'année, suivie (sans espace) d'une lettre majuscule ou de deux à quatre lettres minuscules indiquant l'ordre de découverte, en commençant par A, B, ... Z, puis aa, ab, ac, ..., az, ba, bb, ... zy, zz, aaa, aab, aac, ... aaz, aba, abb, abc, ... abz, ... ix f.

Fig. 2 : Comparaison entre l'image du 26 mai 2023 et celle que j'ai prise le 2 mai 2016.



Le 26 mai 2023

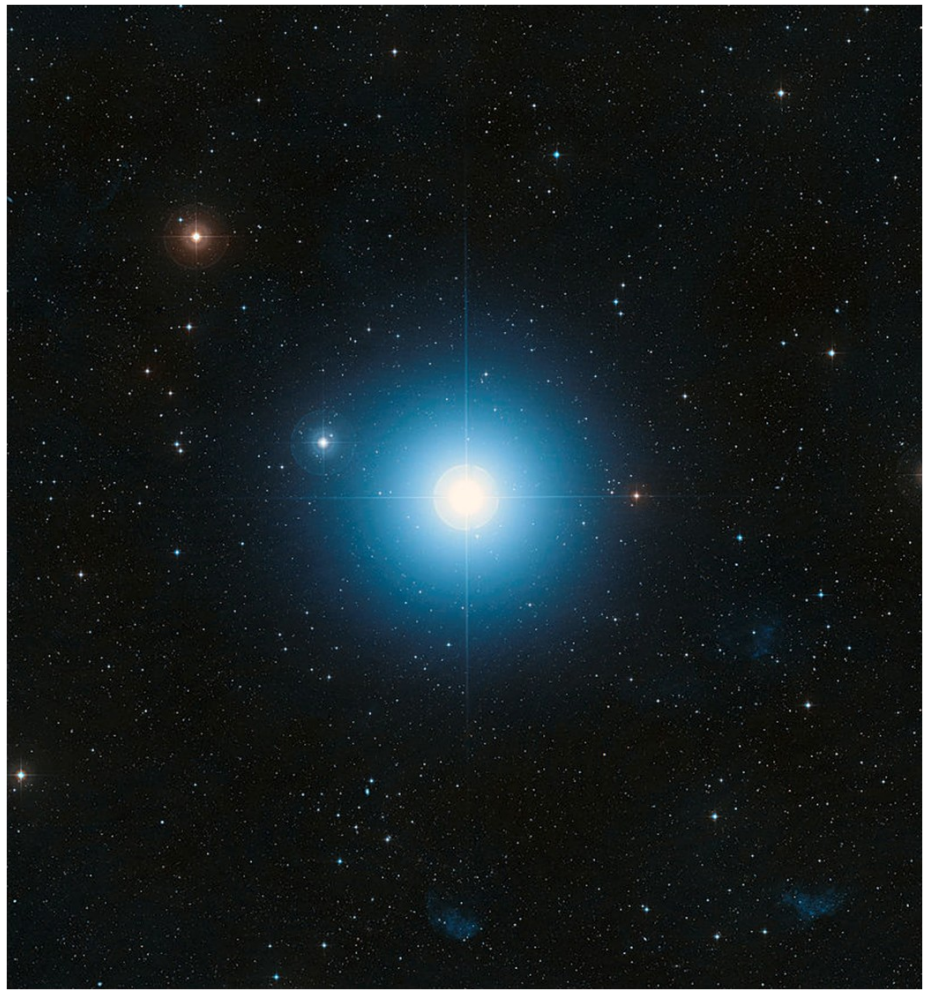


Le 2 mai 2016

# Fomalhaut

**S**amedi 13 mai 2023 : Le JWST révèle de nouvelles structures dans le système stellaire en formation Fomalhaut !

Notre galaxie, la Voie lactée, révèle des systèmes stellaires en formation fascinants qui peuvent nous donner une idée sur la structure du système solaire lorsque les planètes se sont formées il y a des milliards d'années. La Voie lactée est une galaxie parmi tant d'autres et notre galaxie à elle seule comprend entre 100 milliards et 400 milliards d'étoiles, des naines rouges aux naines brunes en passant par les étoiles à neutrons, les pulsars ou encore les géantes rouges. A un instant T, des étoiles disparaissent, se développent ou naissent ce qui nous offre un paysage stellaire diversifié depuis l'œil de nos télescopes localisés sur Terre ou dans l'espace. Les théories sur la formation du système solaire peuvent se nourrir de l'observation de systèmes stellaires en formation tels que celui de l'étoile Beta Pictoris située à 63,4 années-lumière. Le James Webb Space Telescope nous apporte aujourd'hui, grâce à l'instrument MIRI (Mid-Infrared Instrument) qui observe dans l'infrarouge, de nouvelles découvertes concernant la structure du système stellaire en formation de l'étoile Fomalhaut. L'on sait désormais que l'étoile Fomalhaut, qui est l'étoile la plus brillante de la constellation du Poisson austral, qui est une étoile blanche de la séquence principale et qui se situe à environ 25 années-lumière du Soleil, est composée de plusieurs ceintures de gaz et de poussière.

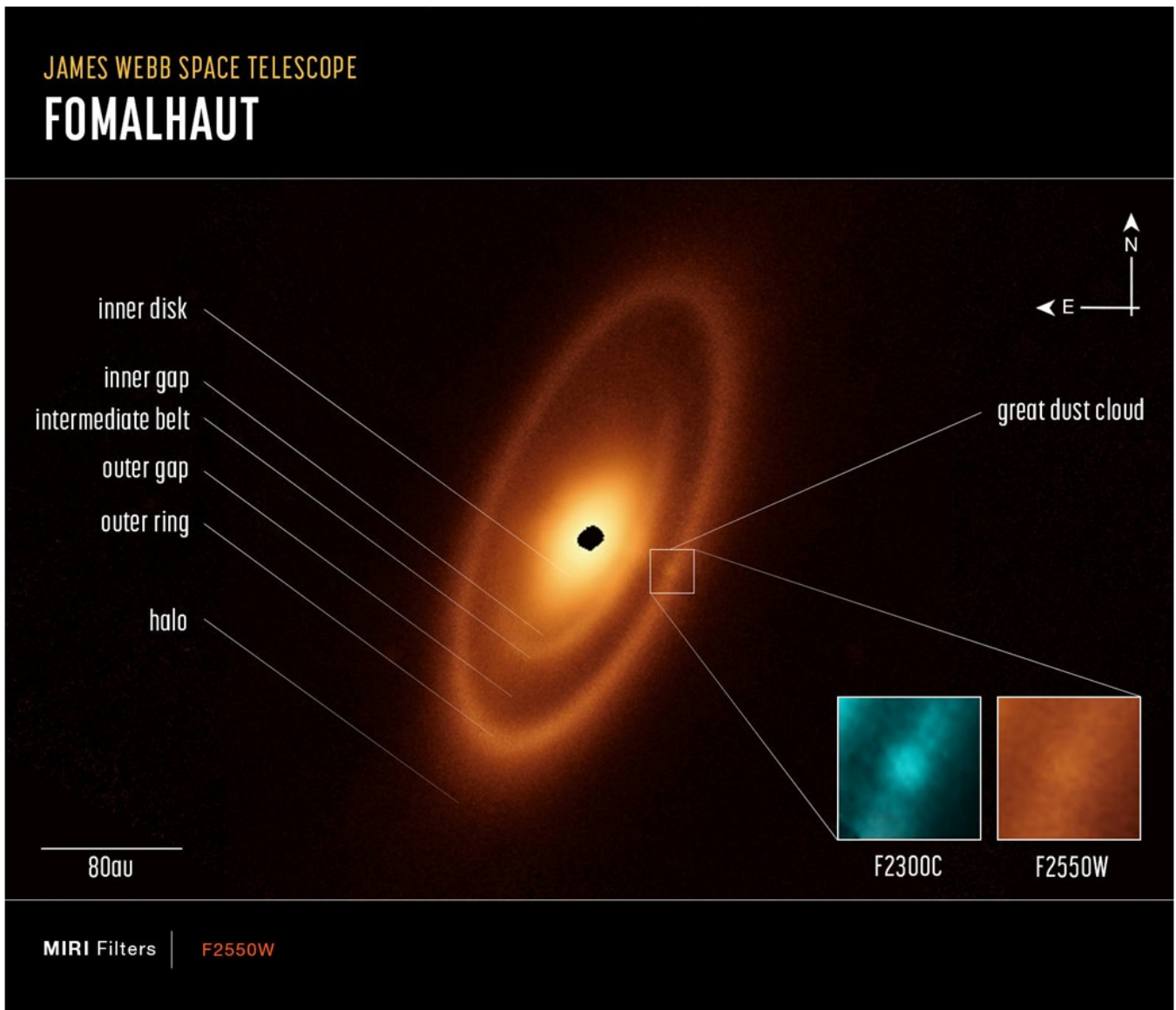


L'étoile Fomalhaut, 15 fois plus brillante que le Soleil, imagée via le Digitized Sky Survey 2 et proposée par Davide De Martin. Le champ de l'image est de 2,7 degrés par 2,9 degrés. Source de l'image : Wikipedia.

Nous savons que Fomalhaut possédait un grand disque de gaz et de poussière qui s'étendait jusqu'à environ 14 milliards de miles ou 23 milliards de km ou encore 150 fois la distance Terre-Soleil (150 Unités Astronomiques). Nous savons désormais grâce à la sensibilité remarquable du télescope spatial JWST que trois ceintures de gaz et de poussière majeures sont présentes autour de cette étoile très énergétique. La grande ceinture de gaz et de poussière avait été identifiée en 1983 par le télescope spatial IRAS (Infrared Astronomical Satellite) de la NASA. Cet anneau externe a ensuite été imagé avec plus ou moins de détails

par le télescope spatial Hubble (HST), par le Herschel Space Observatory et par ALMA (Atacama Large Millimeter/submillimeter Array). L'échelle de cette ceinture de gaz et de poussière est de l'ordre de deux fois l'échelle de la ceinture de Kuiper qui se trouve au-delà de Neptune. L'on imagine aisément la formation de corps planétaires ou de lunes dans ces anneaux de gaz et de poussière où des phénomènes d'agrégation et d'accrétion doivent apparaître du fait des innombrables collisions entre les astéroïdes, les comètes, les planétoïdes ou encore les corps planétaires et du fait des phénomènes de rotation de nuages de gaz et de poussières qui

# Fomalhaut



Vue annotée du système de l'étoile Fomalhaut révélant les nouveaux anneaux ou ceintures de gaz et de poussière identifiés autour de l'étoile Fomalhaut. L'image a été obtenue grâce à l'instrument MIRI du James Webb Space Telescope. Source de l'image : Wikipedia.

s'effondrent ou s'aplatissent sous l'effet de la gravité.

L'idée des systèmes d'étoiles en formation ou de disques protoplanétaires remonte en fait à la fin du XVIII<sup>ème</sup> siècle lorsque Emmanuel Kant et Pierre-Simon Laplace ont indépendamment développé la théorie selon laquelle le Soleil et les planètes se sont développés à partir d'un nuage de

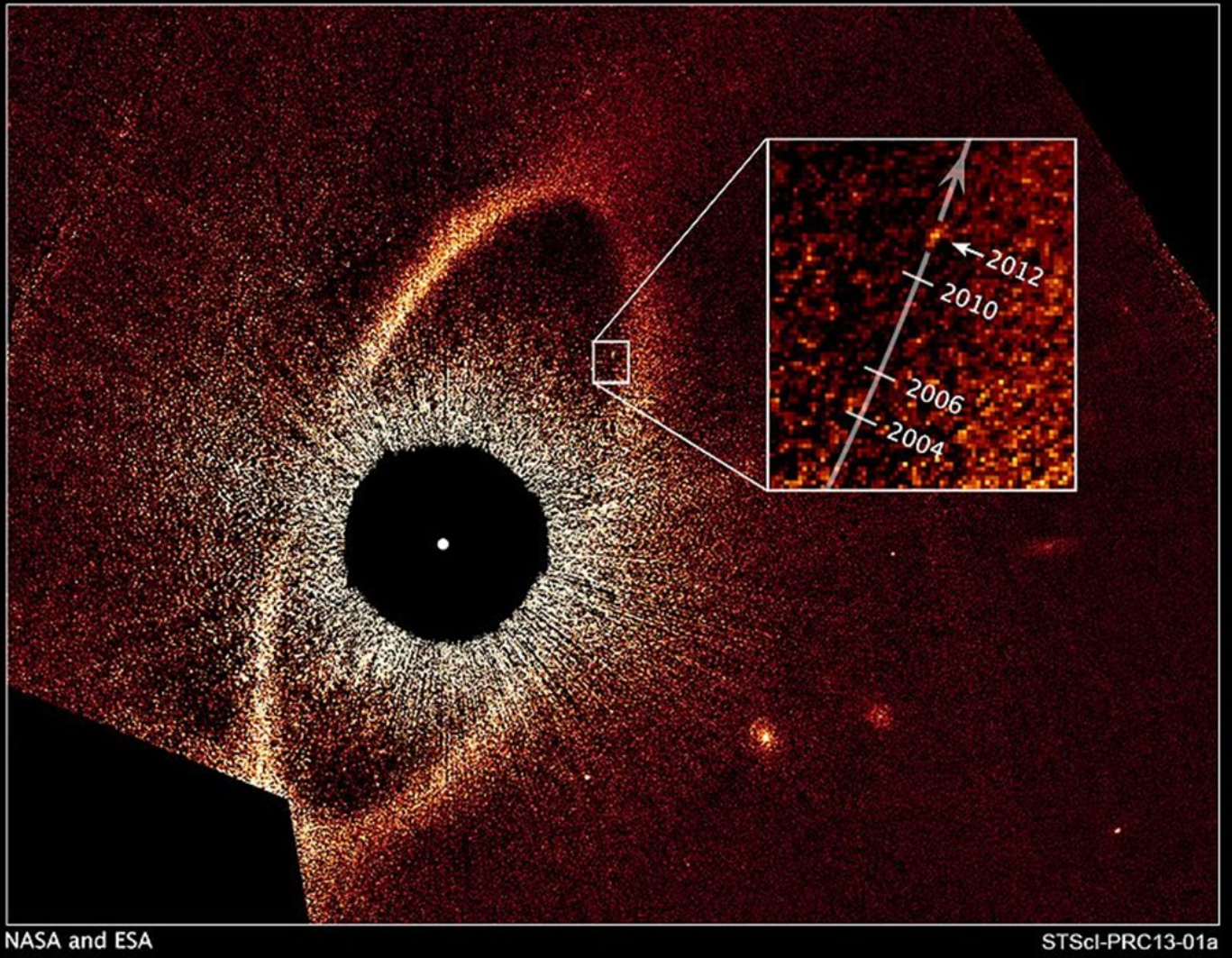
gaz en rotation qui s'est effondré et s'est aplati en raison des phénomènes de gravité. Les disques de gaz et de poussière sont apparus plus tard à la suite de la formation des planètes et de la dispersion du gaz primordial dans les systèmes. En définitive, tout disque de gaz, de poussière et de glace éventuellement, va en fait tendre à former des corps planétaires, sur des échelles de temps géologiques, du fait des phénomènes de collision,

d'agrégation et d'accrétion. Certains planétologues envisagent par exemple que les anneaux de Saturne qui contiennent d'ailleurs des petites lunes (en forme de ravioli) pourraient un jour disparaître sous l'effet des phénomènes gravitationnels en particulier. La planète naine Pluton, qui se trouve dans la ceinture de Kuiper, n'est pas considérée comme une planète à part entière dans la mesure où elle n'a pas encore aspiré l'intégralité ou la quasi-

# Fomalhaut

Fomalhaut System

Hubble Space Telescope • STIS



intégralité de son environnement orbital qui comprend une multitude d'astéroïdes, de comètes ou de planètes naines (Hauméa, Orcus, Quaoar...).

Andras Gaspar de l'Université d'Arizona à Tucson qui représente l'auteur principal de la nouvelle étude sur Fomalhaut publiée dans la revue *Nature Astronomy* affirme : “Je décrirais Fomalhaut comme l'archétype de disques de débris trouvés ailleurs dans notre galaxie, car elle a des composants semblables à ceux que nous avons dans notre propre système

Image annotée obtenue par le coronographe du télescope spatial Hubble révélant le disque de gaz et de matière au niveau duquel se situe l'exoplanète présumée Fomalhaut b. Source de l'image : Wikipedia.

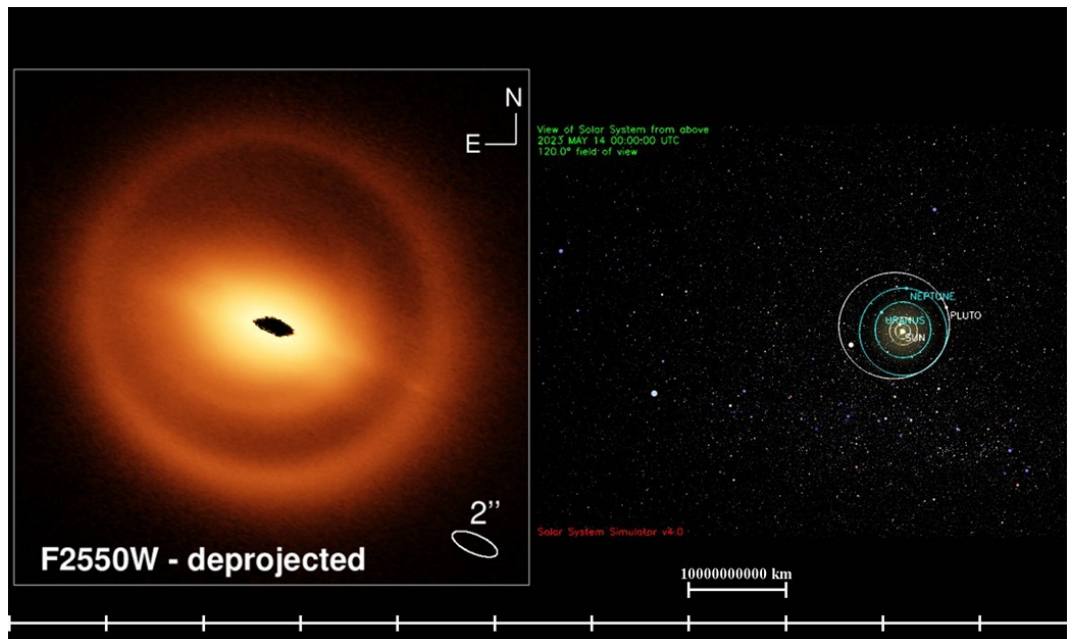
planétaire.” Il ajoute : “En regardant les structures dans ces anneaux, l'on peut en fait commencer à réaliser un petit schéma de ce à quoi un système planétaire devrait ressembler – Si nous pouvions en fait réaliser une image assez profonde pour identifier les planètes suspectées.” Schuyler Wolff, une collaboratrice de l'Université d'Arizona, soutient quant à elle : “Là où Webb excelle vraiment, c'est que nous sommes en mesure d'identifier physiquement la lueur thermique

de la poussière dans ces régions internes. Donc vous pouvez voir les ceintures internes que nous ne pouvions pas voir avant.” En observant le système de l'étoile Fomalhaut, l'on peut se demander à quoi ressemblerait le système solaire observé depuis le système de l'étoile Fomalhaut. Pourrait-on identifier les différentes ceintures d'astéroïdes, de comètes et de planètes naines du système solaire dans l'infrarouge notamment ? À quoi ressemblerait la ceinture de

# Fomalhaut

Kuiper ? A quoi ressemblerait le nuage de Oort ?

Il est certain que beaucoup de questions se posent quant à la structure du système solaire au-delà de Neptune. Il y a peut-être une ou plusieurs planètes cachées comme le suggère le modèle de Mike Brown et de Konstantin Batyguine sur l'existence potentielle de Planète Neuf sur la base de données de trajectoires de planètes naines, d'astéroïdes ou de comètes aux confins du système solaire connu. Les images globales de systèmes stellaires permettent d'identifier facilement des zones potentielles de planètes en formation grâce à ces disques de matière, de gaz et de poussière tels que ceux de Fomalhaut qui masquent une réalité probablement bien plus complexe à plus petite échelle. Le JWST, grâce à sa sensibilité et à sa résolution dans le spectre de l'infrarouge, devrait permettre de faire de nouvelles découvertes sur la structure de multiples systèmes stellaires en formation. Schuyler Wolff précise : "Avec Hubble et ALMA, nous avons été en mesure d'imager un tas d'analogues à la ceinture de Kuiper et nous avons appris des tonnes sur la manière dont les disques extérieurs se forment et évoluent." Elle ajoute : "Mais nous avons besoin de Webb pour nous permettre d'imager grosso modo une douzaine de ceintures d'astéroïdes ailleurs. Nous pouvons juste apprendre autant au sujet des régions chaudes internes de ces disques que Hubble et ALMA nous ont appris au sujet des régions externes plus froides."



Le système de Fomalhaut déprojeté et le système solaire vu du dessus à l'échelle. Source de l'image du système de Fomalhaut : ArXiv. Crédit de l'image du système solaire : NASA/JPL/Solar System Simulator. Crédit du montage : Marc Lafferre, 2023.

Certaines études suggèrent la présence d'une géante gazeuse dans le grand disque externe de Fomalhaut. Il est clair que le système de Fomalhaut doit être très intéressant en termes de dynamique planétaire. Des planètes se sont peut-être formées dans les zones sombres entre les anneaux. Par exemple. George Rieke qui est un autre membre de l'équipe de recherche et qui est le leader scientifique pour l'instrument MIRI (Mid-infrared Instrument) du JWST précise : " Les ceintures autour de Fomalhaut sont une sorte de roman de mystères : Où sont les planètes ? " Il ajoute : " Je pense que ce n'est pas un très grand bond de dire qu'il y a probablement un système planétaire vraiment intéressant autour de l'étoile. " Schuyler Wolff soutient quant à elle : " Nous ne nous attendions pas du tout à la présence d'une structure plus complexe avec la deuxième ceinture intermédiaire et ensuite la ceinture d'astéroïdes plus large. "

Elle ajoute : " Cette structure est très captivante car à chaque fois qu'un astronome voit un vide et des anneaux dans un disque, ils disent : "Il pourrait y avoir une planète incrustée formant les anneaux !" Le système de Fomalhaut renferme notamment un grand nuage de poussière au niveau de l'anneau externe qui pourrait résulter de la collision de deux corps proto-planétaires. Le système de Fomalhaut démontre aussi qu'un système stellaire n'est jamais figé du fait des interactions gravitationnelles diverses et variées et que la dynamique planétaire peut s'apparenter à un jeu de billard dans lequel les collisions peuvent chambouler ou déstabiliser la structure de départ du système stellaire en question.

- Source de l'article : <https://www.nasa.gov/feature/goddard/2023/webb-looks-for-fomalhaut-s-asteroid-belt-and-finds-much-more>.

- Crédit de l'article : **Marc Lafferre**.

# *Nos artistes*



Un coucher de Soleil comme je les aime à Vallauris !

Le centre Héliomarine en première plan, le Soleil et ses quelques taches solaires.

Nota : un peu trop de vent... tout n'est pas parfaitement net mais on fera avec et un clin d'œil spécial pour Pierre avec le passage d'un petit oiseau ;)

Timelapse réalisé en mode photo, 140 images

Canon90D Tamron @400mm avec doubleur de focale

Filtre ND1000

**Denis Huber**

# *Nos artistes*

Un joli spectacle observé avec les jumelles 15x70 puis photographié depuis mon balcon.

Au traitement j'ai essayé de retranscrire la luminosité de la scène vue à l'œil nu, juste avant le crépuscule astronomique, d'où le fond de ciel encore clair.

J'ai empilé 6 photos de 2 secondes prises avec le Pentax KP et un 50 mm macro diaphragmé à 3,2.

**Aurélien Astoux**

*Mars, la Crèche et Vénus  
Antibes, le 03/06/23*

*Mars*

*La crèche*

*Vénus*

*Antibes, le 03/06/23*



# Nos artistes



Premier sprite de l'année (images du 31 mars)  
31 March 2023 @21h27 local time +30kA  
France - Vallauris  
Sony A7s 135mm F2, mode vidéo  
**Denis Huber**

Lightning detection



Lightning: Cloud to ground, Power: 30kA (Strong stammer), Date: 03/31/2023, Time: 09:27:06pm



# *Nos artistes*

Le X sur la Lune ?

C'était le 27 avril dernier vers 21h30.

Canon 90D à 800mm mode vidéo 4k

Denis Huber

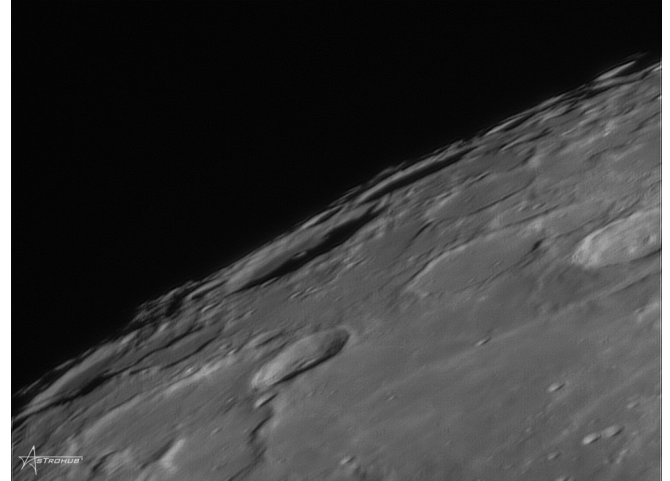
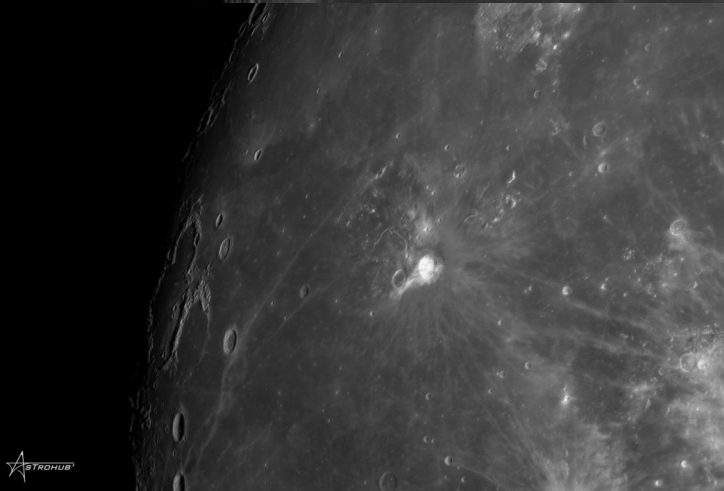
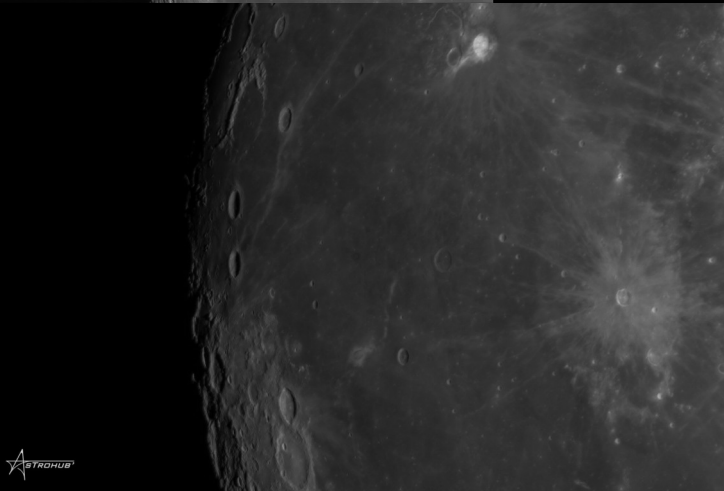
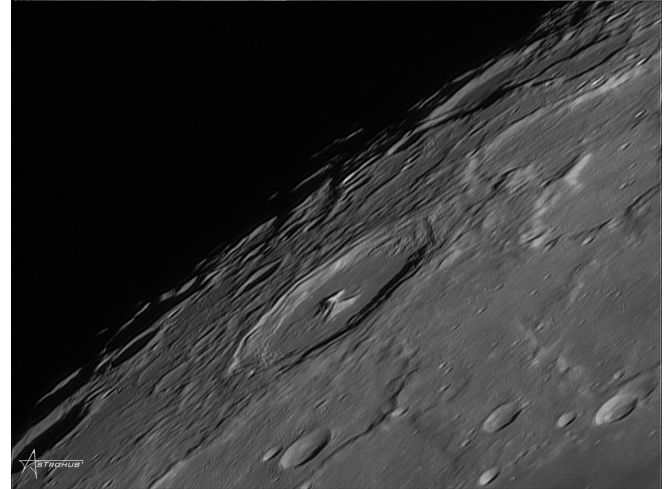
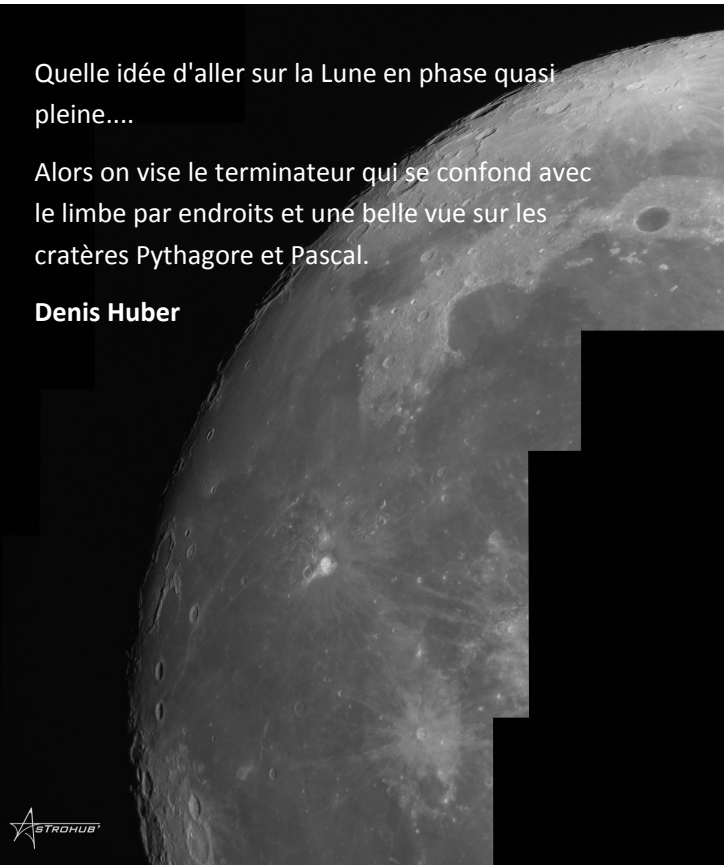


# Nos artistes

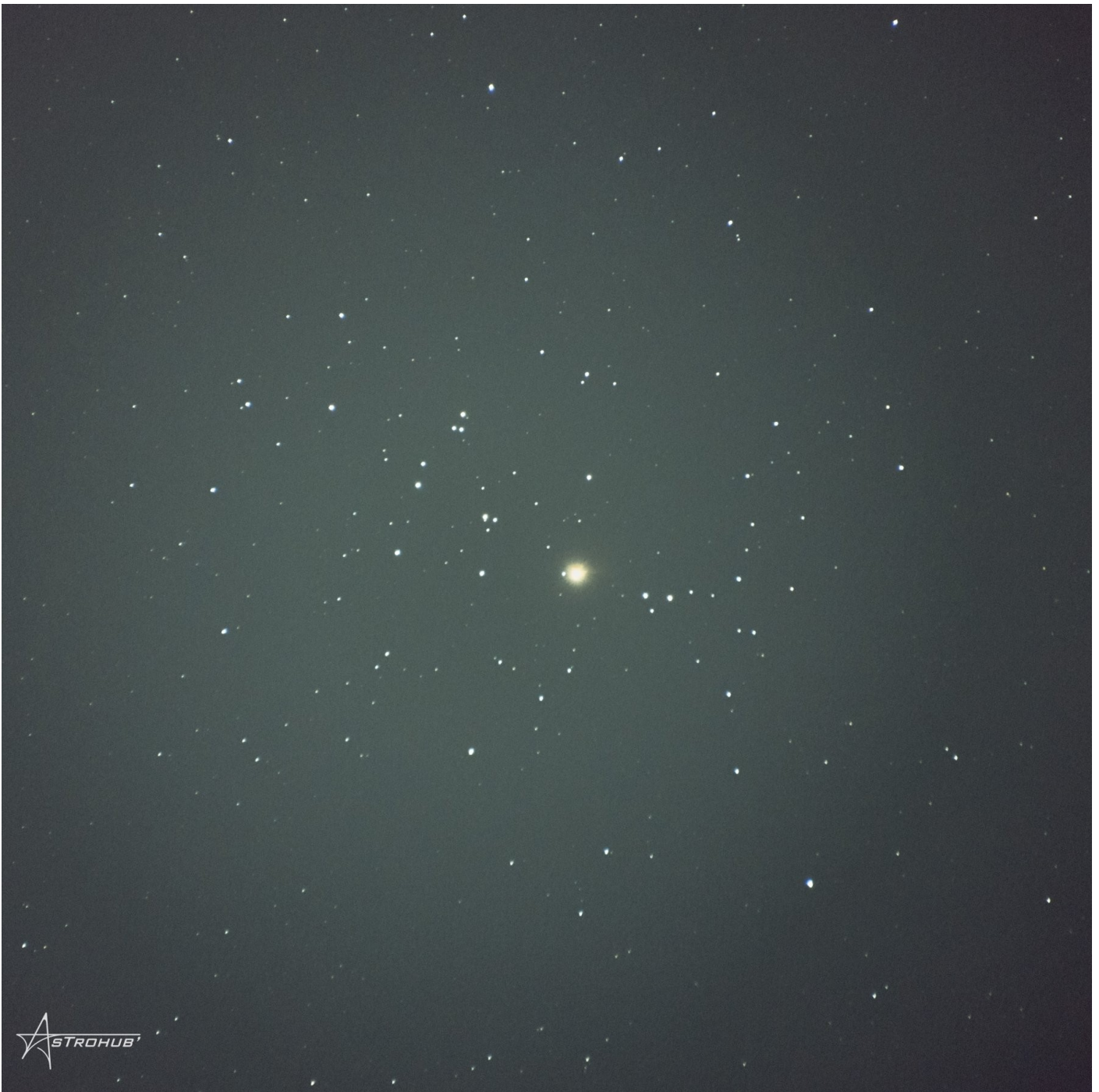
Quelle idée d'aller sur la Lune en phase quasi pleine....

Alors on vise le terminateur qui se confond avec le limbe par endroits et une belle vue sur les cratères Pythagore et Pascal.

**Denis Huber**



# Nos artistes

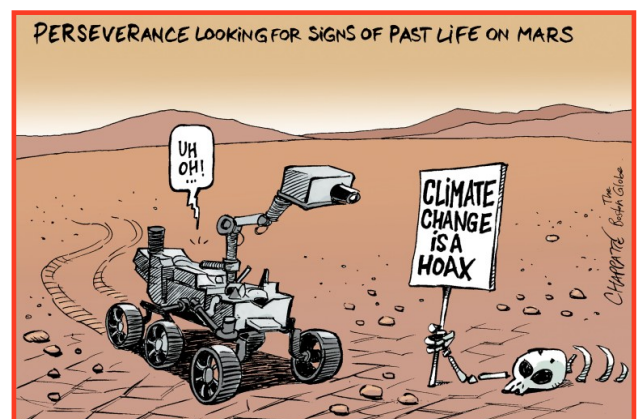


Passage de Mars dans l'amas ouvert M44 comme discuté ensemble en réunion.

Canon90D et 400mm à F6.3 20x 5s

Sans DOF...

**Denis Huber**



## *Nos artistes*



La saison de M13, l'amas globulaire d'Hercule, a commencé. Voici une image sans prétention faite sans prise de tête.

C'est-à-dire avec peu de temps de pose, juste pour voir.

12 poses de 60s pour les couches R,V et B. 13 poses de 60s pour la luminance. Je le referai à l'occasion avec davantage de temps de pose.

Il y a un autre amas globulaire remarquable dans la constellation d'Hercule : M92. Mais comme il est plus modeste qu'M13, ce n'est pas lui qu'on appelle "l'amas globulaire d'Hercule". Pas de chance...

**Jean-Marc Mari**

# Nos artistes



| Données D'acquisitions et de traitements : |                                     | Objet : NGC 1579                       |                        |                 |     |                 |
|--|-------------------------------------|--|------------------------|-----------------|-----|-----------------|
| optique :                                  | TEC 140 F: 1023 F/D : 7             | Nom commun : Trifide du Nord           |                        |                 |     |                 |
| Camera :                                   | ZWO ASI 6200 MM                     | Constellation : Persée                 |                        |                 |     |                 |
| Monture :                                  | EM 200 tema 2                       | Date acquisitions : Janvier-Avril 2023 |                        |                 |     |                 |
| Focuseur :                                 | Robofocus                           | Filtere ZWO                            | Bin                    | T de pose (sec) | nb  | T de pose (min) |
| Guidage :                                  | Lodestar sur div opt skymeca        | Lum :                                  | 1x1                    | 120             | 218 | 436             |
| Pilotage caméra acquisition :              | TheskyX                             | Red :                                  | 2 x 2                  | 120             | 10  | 20              |
| Pilotage caméra guidage :                  | TheskyX                             | Green :                                | 2 x 2                  | 120             | 20  | 40              |
| Pilotage focuseur :                        | Focusmax V4                         | Blue :                                 | 2 x 2                  | 120             | 30  | 60              |
| Pilotage de l'ensemble :                   | Maxpilote / focus ttes les 10 poses | H alpha 3n :                           | 1 x 1                  | *               | *   | *               |
| Echantillonnage :                          | 0,79 "                              | SII 3n :                               | 1 x 1                  | *               | *   | *               |
| Fwhm pré images de 4s :                    | 2.1"                                | OIII 3n :                              | 1 x 1                  | *               | *   | *               |
| Fwhm sur brutes avec suivi :               | 2.3"                                | <b>Cumul total : 9 H16 min</b>         |                        |                 |     |                 |
| Température caméra :                       | -10°                                | Pré - traitement :                     | Pixinsight             |                 |     |                 |
|  |                                     | Traitement :                           | Photoshop + Pixinsight |                 |     |                 |

Voici une image en collaboration avec mon ami Mathieu Guinot, il s'agit de la nébuleuse NGC 1579 dite Trifide du Nord à cause de sa similitude avec la nébuleuse Trifide visible plus au Sud, bas sur l'horizon en été.

J'ai réalisé les acquisitions et les prétraitements, Mathieu a traité l'image, on a échangé et finalisé cette version.

**Jean-Claude Mario / Mathieu Guinot**

# Nos artistes



Nouvelle collaboration avec mon ami Mathieu GUINOT, cette fois j'ai pointé le secteur de M 81 et M 82 qui est bien baigné dans les cirrus galactiques (gaz éclairés par les lumières de la Voie lactée).

Ceux qui ont déjà imagé la région savent que les IFN sont plutôt ténus mais bien présents, et que la tentation de les booster peut facilement amener à altérer le naturel que j'espère avoir préservé ici, tout en essayant tout de même de donner de la dynamique à l'image.

J'ai réalisé les acquisitions et la partie prétraitement technique / alignement / empilement, Mathieu a réalisé le traitement de l'image, nous avons discuté du rendu final et sommes contents de vous présenter la version 3 qui est pour nous la finale.

Jean-Claude Mario - Mathieu GUINOT

| Données D'acquisitions et de traitements : |                                     | Objet : M 81 et M 82                   |                        |                 |     |                 |
|--|-------------------------------------|--|------------------------|-----------------|-----|-----------------|
| optique :                                  | TEC 140 F. 980 F/D : 7              | Nom commun : Galaxie de Bode et cigare |                        |                 |     |                 |
| Camera :                                   | ZWO ASI 6200 MM                     | Constellation : Grande Ourse           |                        |                 |     |                 |
| Monture :                                  | EM 200 tema 2                       | Date acquisitions : Janvier-Mai 2023   |                        |                 |     |                 |
| Focuseur :                                 | Robofocus                           | Filtere ZWO                            | Bin                    | T de pose (sec) | nb  | T de pose (min) |
| Guidage :                                  | Lodestar sur div opt skymeca        | Lum :                                  | 1x1                    | 120             | 207 | 414             |
| Pilotage caméra acquisition :              | TheskyX                             | Red :                                  | 1 x 1                  | 120             | 25  | 50              |
| Pilotage caméra guidage :                  | TheskyX                             | Green :                                | 1 x 1                  | 120             | 25  | 50              |
| Pilotage focuseur :                        | Focusmax V4                         | Blue :                                 | 1 x 1                  | 120             | 25  | 50              |
| Pilotage de l'ensemble :                   | Maxpilote / focus ttes les 10 poses | H alpha 3n :                           | 1 x 1                  | 120             | 220 | 440             |
| Echantillonnage :                          | 0,79 "                              | SII 3n :                               | 1 x 1                  | *               | *   | -               |
| Fwhm pré images de 4s :                    | 2.1"                                | OIII 3n :                              | 1 x 1                  | *               | *   | -               |
| Fwhm sur brutes avec suivi :               | 2.3 "                               | <b>Cumul total : 16 H44 min</b>        |                        |                 |     |                 |
| Température caméra :                       | -10°                                | Pré - traitement :                     | Pixinsight             |                 |     |                 |
|  |                                     | Traitement :                           | Photoshop + Pixinsight |                 |     |                 |

# *Nos artistes*



C'est la 2ème fois que je pointe un télescope vers cette galaxie qui est vraiment particulière.

Voici une vue de la galaxie M94 localisée dans la constellation des Chiens de chasse.

Réalisée depuis la Corse avec un 360 Astrosib + moravian G4 16000

60 poses de 5 minutes en L, 3 x 12 poses de 5 minutes en RVB

30 poses de 10 minutes en H $\alpha$  pour le centre.

Traitement Pix et Photoshop

**Jean-Claude Mario**



# Nos artistes



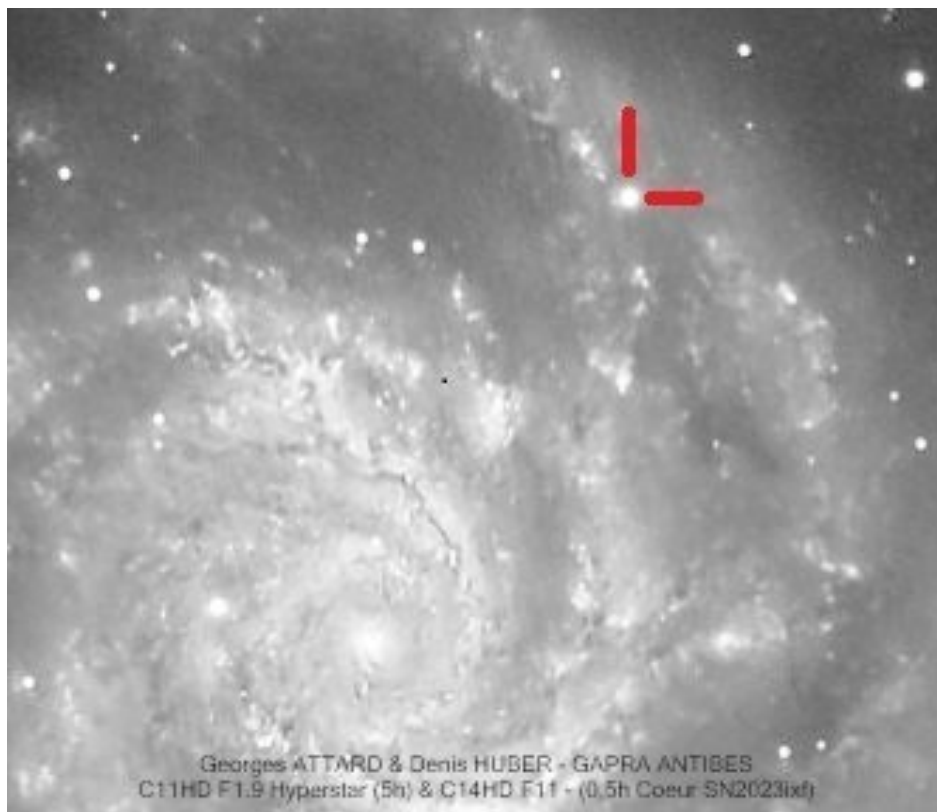
Cette fois j'ai pointé le 500 ARP83 vers le trio du Dragon, la Lune était présente mais le ciel assez calme a permis d'exploiter le diamètre pour aller titiller les détails dans les galaxies.

Les RVB proviennent d'une ancienne image.

Jean-Claude Mario

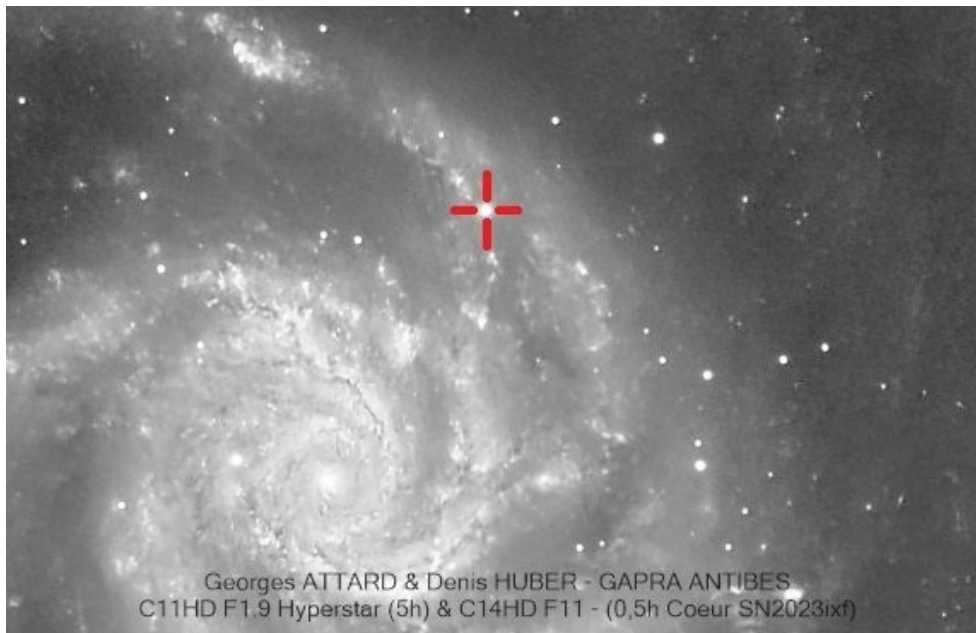
| Données D'acquisitions et de traitements : |                                      |  |                        |                 |
|--|--------------------------------------|--|------------------------|-----------------|
| Télescope :                                | CASSEGRAIN "Arp 500" F: 4300 F/D : 8 | Objet : NGC 5981-82-85                     |                        |                 |
| Camera :                                   | ASI 6200 MM                          | Nom commun : Trio du Dragon                |                        |                 |
| Monture :                                  | PARAMOUNT MEII                       | Constellation : Dragon                     |                        |                 |
| Focuseur :                                 | USB Focus Pierro Astro               | Date acquisitions : mois de Avril Mai 2023 |                        |                 |
| Guidage :                                  | ASI 174 mm                           | _filtre As..mik                            | Bin                    | T de pose (sec) |
| Pilotage caméra acquisition :              | Theskyx                              | Lum :                                      | nb                     | T de pose (min) |
| Pilotage caméra guidage :                  | Theskyx                              | Red :                                      | 2 x 2                  | 180             |
| Pilotage focuseur :                        | Focusmax V4                          | Green :                                    | 2 X 2                  | 180             |
| Pilotage de l'ensemble :                   | Maxpilote / focus ttes les 10 poses  | Blue :                                     | 2 x 2                  | 180             |
| Echantillonnage:                           | 0,36 "                               | H alpha 6n :                               | 1 x 1                  | 600             |
| (Meilleures FWHM Mesure Maximdl )          |                                      |  |                        |                 |
| Fwhm pré images de 4s :                    | 1,5" à 2"                            |  |                        |                 |
| Fwhm sur brutes avec suivi :               | 1,5" à 2"                            |  |                        |                 |
| Température caméra :                       | -10°                                 |  |                        |                 |
|  |                                      |  |                        | Cumul total :   |
|  |                                      |  |                        | 4 H24 min       |
|  |                                      | Pré - traitement :                         | Pixinsight             |                 |
|  |                                      | Traitement :                               | Photoshop + Pixinsight |                 |

# Nos artistes



Georges ATTARD & Denis HUBER - GAPRA ANTIBES  
C11HD F1.9 Hyperstar (5h) & C14HD F11 - (0,5h Coeur SN2023ixf)

# Nos artistes



Il y a quelques jours de cela une étoile a explosé dans la galaxie dite du Moulinet (M101).

Cet évènement a donné naissance à une supernova intitulée SN 2023ixf découverte le 19 mai par l'astronome japonais Koichi Itagaki.

Une image réalisée en composition avec

- C11HD F1.9 avec Hyperstar (5h)
- C14HD F11 - (avec 30 minutes de pose sur le cœur galactique et SN2023ixf)

Nota : la coupole tourne bien en mode automatique même lorsque l'on se rapproche du zénith / c'est génial !!!

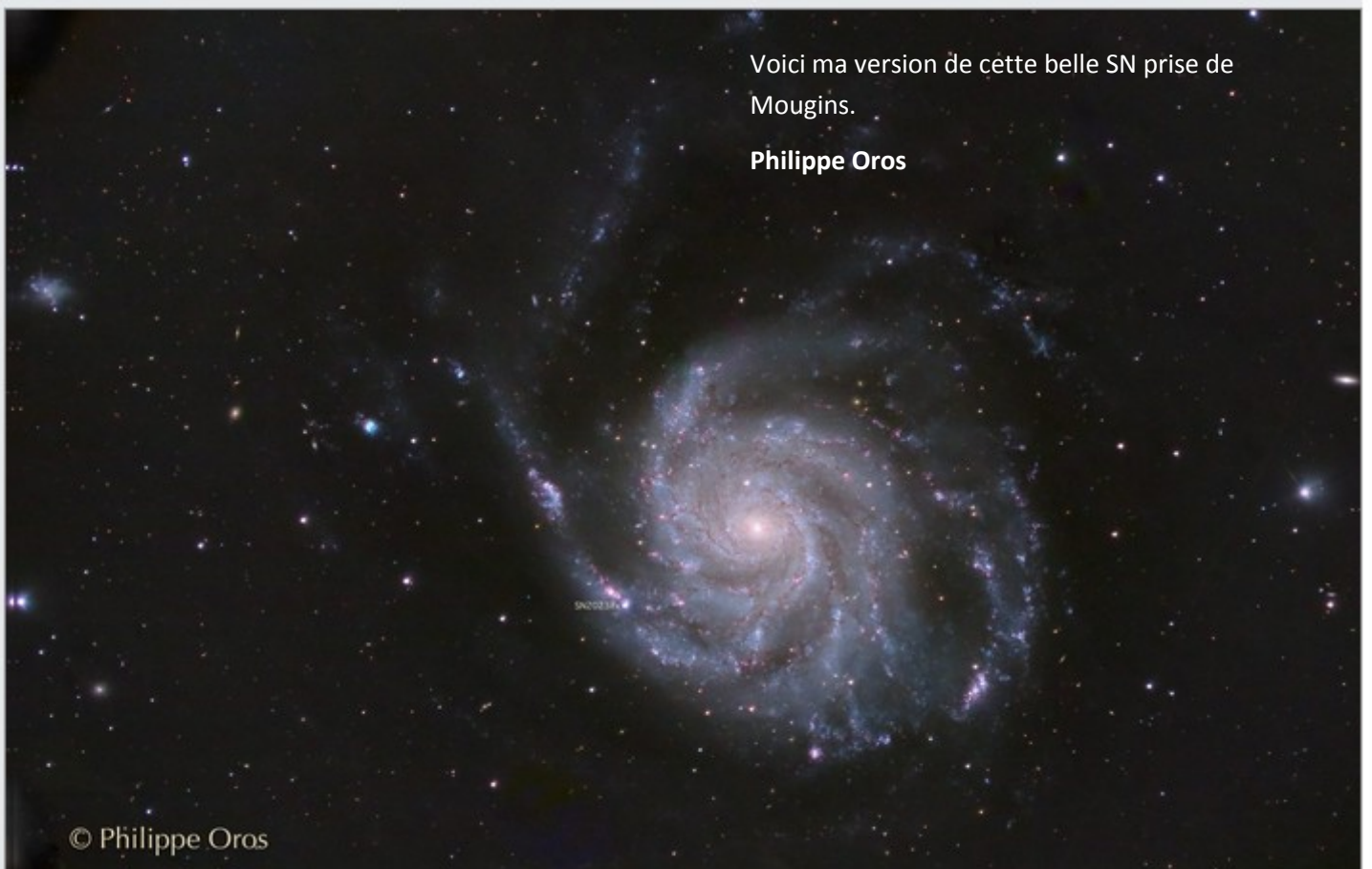
**Georges ATTARD et Denis HUBER**

Georges ATTARD & Denis HUBER - GAPRA ANTIBES  
C11HD F1.9 Hyperstar (5h) & C14HD F11 - (0,5h Coeur SN2023ixf)

# Dernière heure (17 juin)

Voici ma version de cette belle SN prise de Mougins.

**Philippe Oros**



© Philippe Oros



Philippe Gilles : Très belle M101...et la SN est toujours là ! Bravo !

Aurélien Astoux : Whaou ! Elle claque bien cette image ! Bravo Philippe, rien à redire.



Florian Signoret : Très jolie ! Well done !

Lucien Demichelis : Magnifique! A star is born... when dead. 🤔

Jean-Marc Mari : Très belle image !



Denis Huber : Bravo !! Elle est vraiment top.

Quand on la compare à celle du C2PU avec 13h de temps de pose, il n'y a pas à rougir, bien au contraire <https://www.astrobin.com/full/xxdkeh/D/>

Quid de la couleur de la SN ?... Vaste sujet mais en regardant la version 2021 du C2PU, il est probable que la couleur qui nous arrive soit influencée par les nébulosités présentes dans ce quartier, soit des couleurs sensiblement bleutées ??? Non ??? Je pense d'ailleurs qu'ils ont réutilisé ces données pour faire cette belle image de la SN.

